

本周工作报告

一、与夏老师讨论

- 1、根据夏老师的建议，我调研了 dl4vis 和 vis4dl 方面的内容
- 2、和夏老师交流了我对 dl4vis 和 vis4dl 目前研究的看法
- 3、用 dl4vis 解决交通数据可视化的问题需要把问题聚焦到一个交通数据领域具体的点中

二、与黄兆嵩博士的讨论

- 1、根据嵩博的建议，看一篇交通领域的综述和 VAG 的交通领域综述
- 2、四个可行的方向：一个是做交通数据的识别、一个是做利用 dl 来优化力引导图的识别、检测流量中心点、利用 dl 来做 map matching
- 3、本周把方向聚焦于调研 map matching 上

三、与朱闵峰博士的讨论

- 1、我把目前利用 AI 解决 caption 的思路和朱闵峰博士进行了交流
- 2、我认为可以做的有四个点：a、发现模式，把 AI4dl 转化成深度学习的分类问题. b、生成辅助信息，用 AI 生成诸如交通整体状况(拥堵、高峰)等宏观信息，帮助可视化观察者可对可视化结果有个整体认知，简化分析过程. c、把可视化转化为图片，让深度学习从可视化图片中生成关键参数，如设定一个阈值过滤可视化的结果，而深度学习就起到生成这个过滤阈值的作用. d、利用 caption 技术对一个可视化结果，生成一个文字说明
- 3、朱博士建议选择比较成熟的深度学习技术，和从比较容易的可视化技术开始解决。这是我的一个误区。
- 4、针对交通数据可视化问题要具体，要找到一个前人解决得不够好的技术，采用 AI 去解决才有意义
- 5、用 AI 解决 VIs 的关键是标记数据问题，分为两个部分，一个是如何标注，一个是数据量。而由于前人没有解决过此类问题，所以所有的数据都需要自己手工标注。参考马博士那篇论文，标注数据的工作做了很长的时间，那篇论文做了一年多。因此要选择合适的方法，去标注数据
- 6、Caption 不够成熟，做起来难度会比较大，要求的数据量也比较多，不具备泛用性
- 7、迁移学习可以解决标注数据问题，但是是长远目标，先考虑实现，即先把大致的效果定下来
- 8、一小步一小步走，就是很大的进步了
- 9、目前比较靠谱的思路是利用三个比较成熟的技术：分类、检测、分割来觉得 AI4Vis 的问题

四、和陈老师的讨论

- 1、我的误区，看论文没有顺着引文去看
- 2、我们要提出自己的问题，别人提出的问题有的别人已经在做了，自己提的问题往往别人还没有开始做
- 3、我觉得能做的东西有很多，但是太泛了，还不够具体
- 4、可视化分为两个部分，一个是数据分析处理，另一条路是设计。陈老师不推荐走设计这条路
- 5、目前可视化的结果过于复杂，可能可视化的结果不是用来给人看的，是直接给机器看的。机器通过理解可视化来完成更加复杂的数据挖掘工作，可视化实现了将数据嵌入

到二维空间这样一个过程。这一过程有些类似于数据的高维嵌入，如夏佳志老师 PPT 上的，将低维数据嵌入到高维数据中来表达(特征向量)，实践证明，这一表达更有利于后续的任务(如分类，检测)。同理，我们是否也能反过来理解，可视化利用人类知识将数据映射到了二维空间中，AI 目前最发达的地方就是处理视觉任务，而在其它领域 AI 的表现差强人意。直接利用 AI 进行数据挖掘可能很困难，我们能否利用 AI 在图像处理方面的优势，处理可视化结果，从而间接利用了 AI 的图像智能完成了数据挖掘工作。即：数据->可视化->AI 来间接实现：数据->AI。可视化很可能只是起到一个桥梁作用。

- 6、周志光老师本周会来这边，可以看看他们的工作
- 7、陈老师推荐我和张延孔老师共同完成这一个课题
- 8、下周把工作聚焦在用 AI 解决地图匹配(map matching)问题上，调研相关工作的研究，目前这块问题解决得不够好的地方

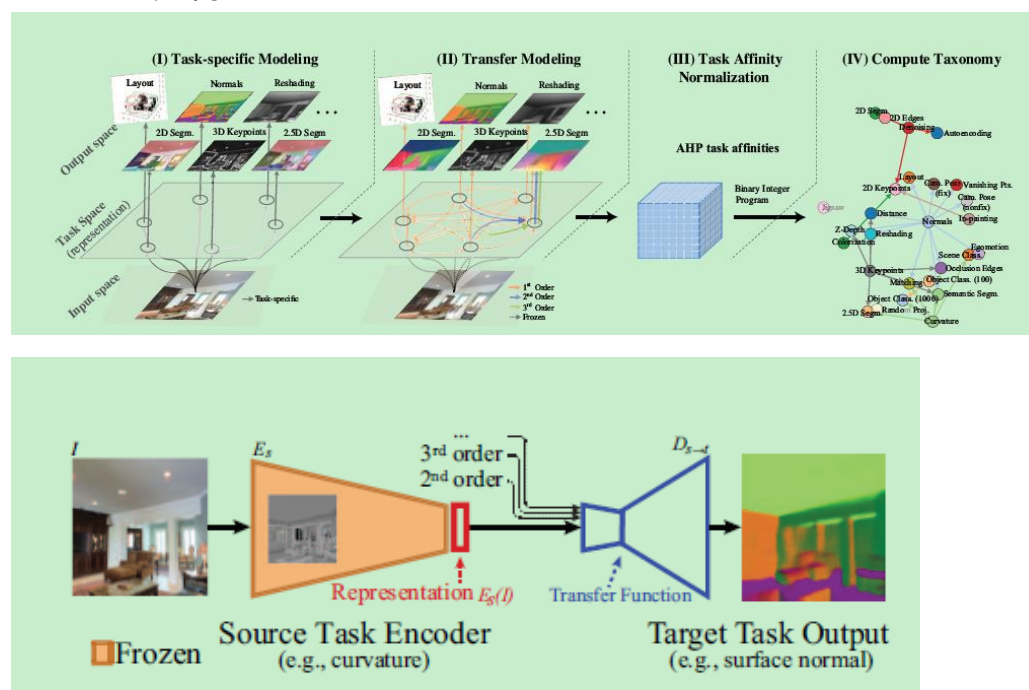
二、论文阅读

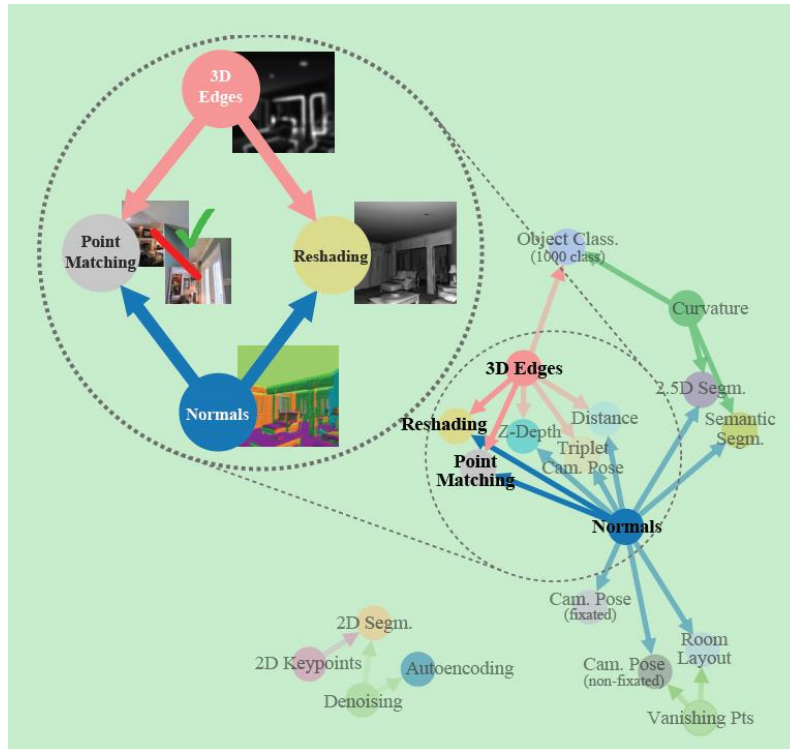
1、《Visual Analytics of Mobility and Transportation: State of the Art and Further Research Directions》

一篇交通数据可视化的综述，介绍了目前交通数据可视化的最前沿研究，通过看这篇论文基本了解了交通数据可视化的研究。交通数据可视化的兴起是由于新的传感器、新的数据、更多的数据量带来的智能交通的机会和新挑战。本文从数据、运动和交通基础设施、运动和人们的行为、建模和规划来介绍目前主流的交通数据可视化研究工作，其中重点介绍了运动轨迹的可视化工作。

2、《Taskonomy: Disentangling Task Transfer Learning》

简介：本文为 CVPR2018 的 best paper，用于之前卷积神经网络的计算机视觉任务的标注彼此之间互相独立，数据不能复用，导致了视觉任务之间需要大量的标注。通过形式化的定义视觉任务之间特征的转化关系，建立了多个视觉任务之间的联系，以减少单个视觉任务所需的标注数据。即一个 tasks embedding 的工作我觉得这个工作可能有助于我们在 AI4dl 方面的研究。





三、工作时间

周一至周五：9:00-21:40，时间 5 天 X12 小时/天=60 小时

周六周日：14:00-21:40，时间 2 天 X7 小时/天=14 小时

四、总结

工作效率可以进一步提高